

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3915350号
(P3915350)

(45) 発行日 平成19年5月16日(2007.5.16)

(24) 登録日 平成19年2月16日(2007.2.16)

(51) Int. Cl.		F I		
G03G 21/00	(2006.01)	G03G 21/00	398	
B41J 29/13	(2006.01)	G03G 21/00	378	
B41J 29/38	(2006.01)	B41J 29/12		C
		B41J 29/38		D

請求項の数 4 (全 11 頁)

<p>(21) 出願番号 特願平11-323825 (22) 出願日 平成11年11月15日(1999.11.15) (65) 公開番号 特開2001-142362(P2001-142362A) (43) 公開日 平成13年5月25日(2001.5.25) 審査請求日 平成16年1月13日(2004.1.13)</p>	<p>(73) 特許権者 000001270 コニカミノルタホールディングス株式会社 東京都千代田区丸の内一丁目6番1号 (72) 発明者 岡本 晃 東京都八王子市石川町2970 コニカ株 式会社内 (72) 発明者 彭 有宝 東京都八王子市石川町2970 コニカ株 式会社内 (72) 発明者 加藤 健二 東京都八王子市石川町2970 コニカ株 式会社内 審査官 宮崎 恭</p>
--	---

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 画像形成装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

各種スイッチを有する操作設定手段と、少なくとも電動機を含む所定の負荷に電力を供給する電源装置と、前記電源装置を制御する制御手段と、画像形成装置本体を保持する扉付きの筐体と、前記扉の開閉状態を検知する扉開閉検知手段とを備え、前記扉が開放された場合に前記負荷のうちの所定の電動機を含むインターロック系負荷への電力供給を遮断し、かつ、電力供給を休止する画像形成装置であって、

前記制御手段は、前記扉が開放された場合に前記インターロック系負荷への電力供給を休止させる休止指令信号を前記電源装置に送って扉開放モードに移行すると共に、前記扉が閉鎖状態に戻されると解除指令信号を前記電源装置に送って電力供給を再開させ、

少なくとも前記操作設定手段のスイッチが所定時間操作されない場合に前記インターロック系負荷への電力供給を休止させる休止指令信号を前記電源装置に送って節電モードに移行すると共に、節電モードが解除されると解除指令信号を前記電源装置に送って電力供給を開始させ、

前記電源装置は、発振を行いスイッチングして出力を安定化させるスイッチング電源を有し、

前記制御手段は、前記扉開放モードまたは前記節電モードに移行する際には、前記スイッチング電源の発振動作を停止させるための発振停止指令信号を前記電源装置に送ると共に、前記扉開放モードまたは前記節電モードが解除されると解除指令信号を前記電源装置に送って前記スイッチング電源の発振動作を開始させることを特徴とする画像形成装置。

10

20

【請求項 2】

前記制御手段は前記電源装置の出力状態を検知するための検知部を有すると共に、前記操作設定手段は少なくとも前記画像形成装置本体の状態を表示する表示部を有し、

前記制御手段は、前記節電モードが解除された後、前記検知部において前記電源装置の出力が所定の値まで立ち上がったことが検知されてから、前記表示部に前記節電モードが解除され動作可能状態となった旨の表示をさせることを特徴とする請求項 1 記載の画像形成装置。

【請求項 3】

前記制御手段は、前記節電モード時には、前記表示部に前記節電モードである旨の表示だけを行わせることを特徴とする請求項 1 または 2 記載の画像形成装置。

10

【請求項 4】

前記制御手段は、前記節電モード時に前記扉が開放された際には、前記節電モード解除後に、前記表示部に扉開状態表示を含む異常状態表示を行わせることを特徴とする請求項 3 記載の画像形成装置。

【発明の詳細な説明】**【0001】****【発明の属する技術分野】**

本発明は、例えば省エネモード時及び扉開放時の扉開放モード時に各種モータへの電力供給を休止する画像形成装置に関する。

【0002】

20

【従来の技術】

複写機等においては、コントロールパネルのスイッチが所定時間操作されないような場合には、通常、電源から一部の負荷への電力供給を休止する省エネモード（節電モード）に移行するようにされている。このために、上記負荷と電源との間に例えばリレーを配置し、タイマの動作と同時にリレーの接点が開くようにしている。

【0003】

ここで、コントロールパネルにおいては、省エネモードに移行した際に、その旨の表示がなされ、省エネモード解除時にも、動作許可表示がなされる。

【0004】

一方、扉を開いて紙詰まり処理等を行う際に、手がローラや歯車等の可動箇所に触れている時に動作して負傷してしまう危険を回避するために、扉の開閉に連動するリミットスイッチ（扉開閉検知用）の動作と同時にインターロックスイッチにより所定のモータへの電力供給を休止するインターロック機構が備えられている。

30

【0005】**【発明が解決しようとする課題】**

しかしながら、例えば省エネモードが解除されて上記リレーの接点が開くと同時に、電源から負荷側のコンデンサ等に過大な突入電流が流れ、このために例えば電源が出力ダウンしてしまう恐れがあるという問題がある。

【0006】

扉の開閉に連動するインターロックスイッチについても同様に、扉を閉めた場合に、スイッチオンにより電源からインターロック系の負荷側のコンデンサ等に過大な突入電流が流れ、電源が出力ダウンしてしまう恐れがある。

40

【0007】

また、上記動作許可表示は、リレーの接点が開いた場合に、抵抗等を用いた回路構成によって、電源が徐々に立ち上がるような対策を行ったとき、実際には電源の出力が完全に立ち上がっていないにもかかわらず、動作可能状態表示となり、操作スイッチを操作してもモータ等が動作できないことがあり、結果的に誤表示となってしまうという問題がある。

【0008】

そこで、本発明は、回路を閉じた直後の過大な突入電流の発生を防止し、確実に動作する画像形成装置を提供することを目的とする。

50

【0009】

また、本発明は、省エネモード解除時の動作許可表示の誤表示を防止し、確実に動作する画像形成装置を提供することを目的とする。

【0011】

【課題を解決するための手段】

上記課題を解決するために、請求項1記載の発明は、各種スイッチを有する操作設定手段と、少なくとも電動機を含む所定の負荷に電力を供給する電源装置と、前記電源装置を制御する制御手段と、当該画像形成装置本体を保持する扉付きの筐体と、前記扉の開閉状態を検知する扉開閉検知手段とを備え、前記扉が開放された場合に前記負荷のうちの所定の電動機を含むインターロック系負荷への電力供給を遮断し、かつ、電力供給を休止する画像形成装置であって、前記制御手段は、前記扉が開放された場合に前記インターロック系負荷への電力供給を休止させる休止指令信号を前記電源装置に送って扉開放モードに移行すると共に、前記扉が閉鎖状態に戻されると解除指令信号を前記電源装置に送って電力供給を再開させ、少なくとも前記操作設定手段のスイッチが所定時間操作されない場合に前記インターロック系負荷への電力供給を休止させる休止指令信号を前記電源装置に送って節電モードに移行すると共に、節電モードが解除されると解除指令信号を前記電源装置に送って電力供給を開始させ、前記電源装置は、発振を行いスイッチングして出力を安定化させるスイッチング電源を有し、前記制御手段は、前記扉開放モードまたは前記節電モードに移行する際には、前記スイッチング電源の発振動作を停止させるための発振停止指令信号を前記電源装置に送ると共に、前記扉開放モードまたは前記節電モードが解除されると解除指令信号を前記電源装置に送って前記スイッチング電源の発振動作を開始させることを特徴とする。

10

20

【0013】

上記課題を解決するために、請求項2記載の発明は、請求項1記載の画像形成装置であって、前記制御手段は前記電源装置の出力状態を検知するための検知部を有すると共に、前記操作設定手段は少なくとも当該画像形成装置本体の状態を表示する表示部を有し、前記制御手段は、前記節電モードが解除された後、前記検知部において前記電源装置の出力が所定の値まで立ち上がったことが検知されてから、前記表示部に前記節電モードが解除され動作可能状態となった旨の表示をさせることを特徴とする。

【0014】

上記課題を解決するために、請求項3記載の発明は、請求項1または2記載の画像形成装置であって、前記制御手段は、前記節電モード時には、前記表示部に前記節電モードである旨の表示だけを行わせることを特徴とする。

30

【0015】

上記課題を解決するために、請求項4記載の発明は、請求項3記載の画像形成装置であって、前記制御手段は、前記節電モード時に前記扉が開放された際には、前記節電モード解除後に、前記表示部に扉開状態表示を含む異常状態表示を行わせることを特徴とする。

【0016】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態を図面を参照して詳細に説明する。

40

【0017】

実施の形態1. 図1は本発明の実施の形態1による画像形成装置としての複写機の構成を示す断面図、図2は同複写機の構成を示すブロック図、図3は制御手段としての制御装置及び電源装置としての電源部を含む同複写機の要部の構成を示すブロック図、図4は同制御装置及び同電源部の動作を説明するための波形図、図5は同複写機の省エネモードでの動作を説明するためのフローチャート、図6は同複写機の扉開放時の扉開放モードでの動作を説明するためのフローチャートである。

【0018】

図1乃至図3に示すように、この実施の形態1による複写機は、構成各部を所定の制御プログラムに従って制御する制御装置1と、この制御装置1の制御に従って当該複写機を構

50

成する各種モータ等に電力を供給する電源部 2 と、所定の光学系からなり複写対象の原稿を読み取るための読取部 3 と、読取部 3 で読み取って得られた画像信号に所定の処理を施す画像処理部 4 と、記録媒体としての紙上に画像を形成する画像形成部 5 と、紙を画像形成部 5 の動作に連動させて搬送する搬送部 6 と、複写モードの設定等を行うためのスイッチ群 7 1 や設定した内容等や当該複写機の状態を表示する表示部 7 2 を有するコントロールパネル部（操作設定手段）

7 とを備えている。

【 0 0 1 9 】

また、複写機には、複写機本体を冷却する冷却ファン 8 1 と、冷却ファン 8 1 を駆動するファン駆動部 8 2 と、扉の開閉に応じて接点を開閉して制御装置 1 へ扉開閉情報を送るリミットスイッチ（扉開閉検知手段）LS とが設けられている。

10

【 0 0 2 0 】

制御装置 1 は、CPU を有する主制御部 1 1 と、所定の制御プログラムを格納した記憶部 1 2 と、コントロールパネル部 7 においてスイッチ操作がなされた時刻からの時間を計時し次のスイッチ操作でリセットされる省エネ用のタイマー 1 3 と、後述するスイッチング電源 2 2 の出力電圧を検知する電圧検知部 1 4 とを有している。

【 0 0 2 1 】

主制御部 1 1 は、例えばコントロールパネル部 7 において比較的長時間スイッチ操作がなされないときは電力を節約するための省エネモードで各部を制御し、例えば扉が開放されたときは、所定の可動部分の駆動を禁止して鎖錠する扉開放モードで各部を制御する。

20

【 0 0 2 2 】

この実施の形態 1 では、主制御部 1 1 は、省エネモードに移行するときも、扉開放モードに移行するときも、電源部 2 に、スイッチング電源 2 2 の発振を停止するために電源出力制御信号をオフ状態として発振停止指令を送り、後述するインターロック系負荷群 9 へのスイッチング電源 2 2 からの電力供給を休止させる。

【 0 0 2 3 】

また、省エネモード、扉開放モードを解除するときには、電源部 2 に、スイッチング電源 2 2 の発振を開始するために電源出力制御信号をオン状態へ戻して解除指令を送って、インターロック系負荷群へのスイッチング電源 2 2 からの電力供給を再開させる。

【 0 0 2 4 】

また、主制御部 1 1 は、省エネモード、扉開放モードを解除するときには、電圧検知部 1 4 から得られる電圧検知信号に基づいて、スイッチング電源 2 2 の出力電圧が所定の値に達したと判定した後、表示部 7 2 に動作可能である旨の動作許可表示を行わせる。

30

【 0 0 2 5 】

電源部 2 は、交流電源 G から交流電圧が入力され 5 V の直流電圧を出力する制御装置用電源 2 1 と、交流電源 G から交流電圧が入力され 2 4 V の直流電圧を出力するスイッチング電源 2 2 と、スイッチング電源 2 2 に接続された高圧電源 2 3 とを有している。また、スイッチング電源 2 2 と負荷との間にはインターロック用スイッチ 2 4 が設けられている。

【 0 0 2 6 】

スイッチング電源 2 2 は、例えば発振の周期でスイッチング素子をオン/オフしてデュティサイクルを調整して出力を安定化させるスイッチング方式直流安定化電源であり、インターロック用スイッチ 2 4 を介して、インターロック系負荷群に電力を供給している。

40

【 0 0 2 7 】

読取部 3 は、原稿台上の原稿を露光走査するための照明ランプとミラーとからなり水平移動する第 1 ミラーユニット及び一対のミラーとからなり第 1 ミラーユニットに追従移動する第 2 ミラーユニットと、露光走査によって得られた画像が投影レンズを介して結像される撮像素子とを有している。

【 0 0 2 8 】

画像処理部 4 においては、画像処理を施された画像信号はメモリに一旦格納される。

【 0 0 2 9 】

50

画像形成部 5 は、レーザ光学系 5 2 と、レーザ光による走査で静電気のパターン（静電潜像）が表面に形成される感光ドラム 5 3 と、感光ドラム 5 3 を予め帯電させる帯電器 5 4 と、静電潜像に負に帯電したトナーを付着させて可視像にする現像器 5 5 と、感光ドラム 5 3 上に形成されたトナーによる可視像を紙に転写する転写器 5 6 と、除電作用によって紙を感光ドラム 5 3 の周面より分離する分離器 5 7 と、加熱された定着加熱ローラと加圧ローラとで紙を挟んで加熱加圧して紙に載ったトナーを熱で溶かして紙に定着させる定着器 5 8 と、感光ドラム 5 3 上の残留トナーを除去するためのクリーニング装置 5 9 と、トナーを収容したトナーボトル（不図示）とを有している。

【 0 0 3 0 】

また、画像形成部 5 は、ポリゴンミラーを回転させるミラー駆動部 5 a と、感光ドラム 5 3 を駆動するドラムモータを含むドラム駆動部 5 b と、現像器 5 5 を駆動する現像モータを含む現像器駆動部 5 c と、定着器 5 8 の定着加熱ローラを加熱するヒータの温度を制御するためのヒータ温度制御部 5 d とを有している。

【 0 0 3 1 】

また、レーザ光学系 5 2 においては、画像処理部 4 のメモリから読み出された画像信号に基づいて、半導体レーザ装置で生成されたレーザビームが、ポリゴンミラーによって回転走査され、f レンズやシリンドリカルレンズを経て感光ドラム 5 3 の感光面を走査露光する。

【 0 0 3 2 】

搬送部 6 は、紙を給紙カセットから搬出して転写器 5 6 へ供給する給紙部 6 1 と、「片面片面」や「片面両面」等の複写モードに対応した紙の搬送を行う自動両面搬送機構 6 2 と、定着器 5 8 から排出された紙を排紙する排紙部 6 3 とを有している。

【 0 0 3 3 】

また、搬送部 6 は、給紙カセットの搬出ローラの回転駆動を行う複数の給紙モータを含む給紙駆動部 6 a と、紙を給紙カセットから転写器 5 6 へ搬送する各ローラを回転駆動するメインモータを含むメイン駆動部 6 b と、定着器 5 8 から排出された紙を排紙するローラを回転駆動する排紙モータや反転排紙モータを含む排紙駆動部 6 c と、自動両面搬送機構 6 2 において紙を反転する際に用いられる A D U 反転モータを含む A D U 駆動部 6 d とを有している。

【 0 0 3 4 】

扉開放時に手を触れる可能性の高いローラ等の可動部分を駆動する上記ドラム駆動部 5 b、現像器駆動部 5 c、メイン駆動部 6 b、給紙駆動部 6 a、排紙駆動部 6 c 及び A D U 駆動部 6 d と、高圧電源 2 3 とは、扉開放時の扉開放モードでは、スイッチング電源 2 2 からの電力供給が休止されるインターロック系負荷群 9 を構成している。

【 0 0 3 5 】

また、このインターロック系負荷群 9 は、上述したように、省エネモードにおいても電力供給が休止される対象とされている。

【 0 0 3 6 】

次に、この複写機の動作について説明する。

【 0 0 3 7 】

例えば複写機の不使用方法が継続してコントロールパネル部 7 においてスイッチ操作がなされた時刻から所定の時間が経過すると、省エネ用のタイマー 1 3 が、主制御部 1 1 へ計時終了信号を送る。主制御部 1 1 は、この計時終了信号を受けると（ステップ S T 1 1（図 5））、これを受けて省エネモードでの制御を開始する（ステップ S T 1 2）。

【 0 0 3 8 】

主制御部 1 1 は、電源部 2 に、スイッチング電源 2 2 の発振を停止させるために、図 4 に示すように、電源出力制御信号 p 1 をオフ状態として発振停止指令を送り（ステップ S T 1 3）、上述したインターロック系負荷群 9 へのスイッチング電源 2 2 からの電力供給を休止させる。主制御部 1 1 は同時に省エネモードへ移行した旨の表示を表示部 7 2 に行わ

10

20

30

40

50

せる(ステップST14)。

【0039】

なお、この間も例えば定着ヒータや冷却ファン81には電力供給が継続される。

【0040】

複写機の使用開始にあたってコントロールパネル部7において操作が行われると(ステップST15)、主制御部11は、省エネモードを解除して(ステップST16)、電源部2に、スイッチング電源22の発振を開始するために、電源出力制御信号p1をオン状態へ戻して解除指令を送る(ステップST17)。

【0041】

主制御部11は、電圧検知部14から得られる電圧出力p2に対応する電圧検知信号を監視し、この電圧検知信号に基づいて、スイッチング電源22の発振開始に伴って出力が徐々に上昇し、所定の電圧出力p2まで回復したと判断すると(ステップST18)、表示部72に動作可能である旨の動作許可表示を行わせる(ステップST19)。

10

【0042】

また、紙詰り処理等のために複写機の扉を開放すると、リミットスイッチLSが動作して、インターロック用スイッチ24がオフ状態となり電力供給が遮断されると共に、主制御部11が扉開信号を受け取って

(ステップST21(図6))扉開放モードでの制御を開始し(ステップST22)、電源出力制御信号p1をオフ状態として電源部2に発振停止指令を送り(ステップST23)

20

【0043】

主制御部11は同時に扉開放モードへ移行した旨の表示を表示部72に行わせる(ステップST24)。

【0044】

これにより、手を触れる可能性の高いローラや歯車等の可動部分は停止した状態で鎖錠される。

【0045】

複写機の扉が再び閉鎖されると、インターロック用スイッチ24がオン状態に戻ると共に、主制御部11は、リミットスイッチLSから扉開信号を受け取り(ステップST25)

30

【0046】

主制御部11は、電圧出力p2が所定の電圧出力まで回復したと判断すると(ステップST28)、表示部72に動作可能である旨の動作許可表示を行わせる(ステップST29)。

【0047】

以上説明したように、この実施の形態1によれば、省エネモード時に電力供給が休止される負荷と扉開放モード時に電力供給が休止される負荷とは同一のインターロック系負荷群9であるので、インターロック機能を有する複写機において、このインターロック機能をこのまま流用して、新たな部品を必要とすることなく省エネモードの機能を追加することができる。

40

【0048】

また、主制御部11から電源部2へ休止指令や解除指令を送ることによって、各種モータ等への電源供給の休止及び解除を行うので、回路の開閉を行うための専用のリレー等を必要としない。

【0049】

したがって、製造コストを低減することができる。

【0050】

また、省エネモード時または扉開放モード時には、主制御部11から電源部2へ発振停止

50

指令を送って、スイッチング電源 2 2 の発振動作を停止させることによって、各種モータ等への電源供給を休止させ、また、解除指令を送って発振を開始させることで電源供給を再開させるので、回路開閉直後の電圧変化は比較的穏やかであり、例えば回路閉直後の過大な突入電流の発生を防止することができる。

【 0 0 5 1 】

したがって、例えば電源部 2 が出力ダウンするような不具合を防止することができ、突入電流防止のための特別な回路も不要である。

【 0 0 5 2 】

また、主制御部 1 1 は、省エネモードが解除された後、電圧検知部 1 4 においてスイッチング電源 2 2 の出力が所定の値まで立ち上がったことが検知されてから、表示部 7 2 に省エネモードが解除され動作可能状態となった旨の表示をさせるので、動作許可表示時の誤表示を防止することができる。

10

【 0 0 5 3 】

以上、本発明の実施の形態を詳述してきたが、具体的な構成はこの実施の形態に限られるものではない。

【 0 0 5 4 】

例えば、上述した実施の形態では、複写機に適用する場合について述べたが、例えばプリンタ等に適用しても良い。

【 0 0 5 5 】

また、主制御部 1 1 は、例えば、省エネモード時に扉が開放された際には、表示部 7 2 に省エネモードである旨の表示だけを行わせ、省エネモード解除後に、表示部 7 2 に扉開状態表示を含む異常状態表示を行わせるようにしても良い。

20

【 0 0 6 0 】

【 発明の効果 】

以上説明したように、請求項 1 記載の発明によれば、節電モード時に電力供給が休止される負荷と扉開放モード時に電力供給が休止される負荷とは同一であるので、例えば扉開放時に各種モータへの電力供給を休止する機能を有する画像形成装置において、インターロック機能をそのまま流用して、新たな部品を必要とすることなく節電モードの機能を追加することができる。

【 0 0 6 1 】

また、制御手段から電源装置へ休止指令信号や解除指令信号を送ることによって、各種モータ等への電源供給の休止及び解除を行うので、回路の開閉を行うための専用のリレー等を必要としない。

30

【 0 0 6 2 】

したがって、製造コストを低減することができる。

【 0 0 6 3 】

また、節電モード時または扉開放モード時には、制御手段から電源装置へ発振停止指令信号を送って、スイッチング電源の発振動作を停止させることによって、各種モータ等への電源供給を休止させ、また、解除指令信号を送って発振を開始させることで電源供給を再開させるので、回路開閉直後の電圧変化は比較的穏やかであり、例えば回路閉直後の過大な突入電流の発生を防止することができる。

40

【 0 0 6 4 】

したがって、例えば電源装置が出力ダウンするような不具合を防止することができ、突入電流防止のための特別な回路も不要である。

【 0 0 6 5 】

また、請求項 2 記載の発明によれば、制御手段は、節電モードが解除された後、検知部において電源装置の出力が所定の値まで立ち上がったことが検知されてから、表示部に節電モードが解除され動作可能状態となった旨の表示をさせるので、動作許可表示時の誤表示を防止することができる。

【 0 0 6 6 】

50

また、請求項 3 記載の発明によれば、節電モード時にはその旨の表示だけなされるので、一段と電力の消費量を低減することができる。

【 0 0 6 7 】

また、請求項 4 記載の発明によれば、扉が開放された際に、節電モードでは表示がなされなくても、節電モード解除後には、扉開状態表示を含む異常状態表示がなされるので、使用時には扉開状態を含む異常状態を見逃すことがない。

【 図面の簡単な説明 】

【 図 1 】 本発明の実施の形態 1 による画像形成装置としての複写機の構成を示す断面図である。

【 図 2 】 同複写機の構成を示すブロック図である。

10

【 図 3 】 制御手段としての制御装置及び電源装置としての電源部を含む同複写機の要部の構成を示すブロック図である。

【 図 4 】 同制御装置及び同電源部の動作を説明するための波形図である。

【 図 5 】 同複写機の省エネモードでの動作を説明するためのフローチャートである。

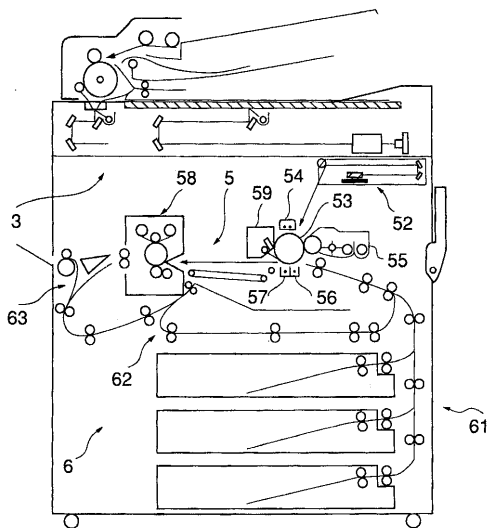
【 図 6 】 同複写機の扉開放時の扉開放モードでの動作を説明するためのフローチャートである。

【 符号の説明 】

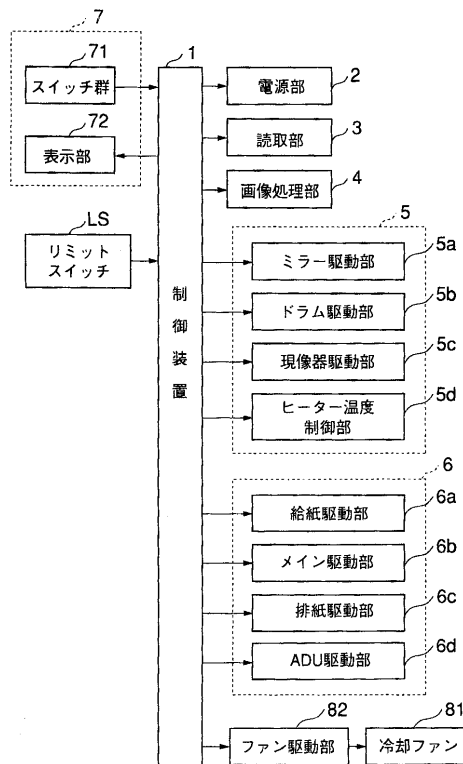
- 1 制御装置（制御手段）
- 1 4 電圧検知部（検知部）
- 2 電源部（電源装置）
- 2 2 スイッチング電源
- 2 4 インターロック用スイッチ
- 7 コントロールパネル部（操作設定手段）
- 7 1 スイッチ群
- 7 2 表示部
- 9 インターロック系負荷群（インターロック系負荷）
- L 5 リミットスイッチ（扉開閉検知手段）
- p 1 電源出力制御信号（発振停止指令信号、解除指令信号）

20

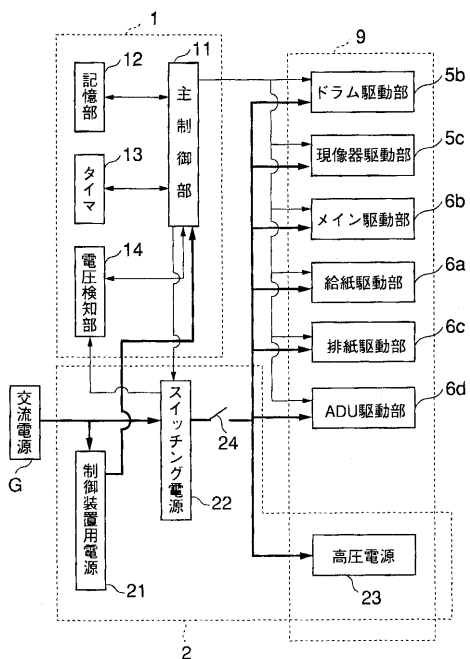
【図1】



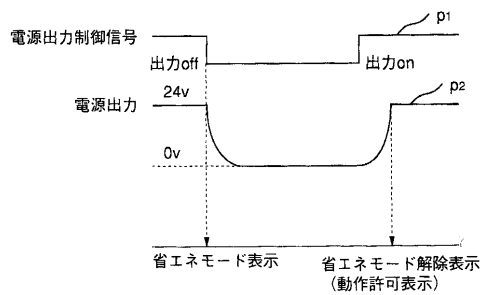
【図2】



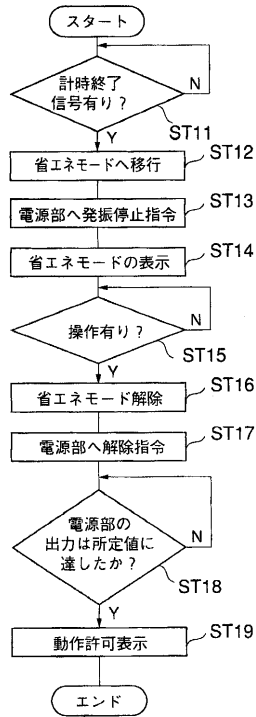
【図3】



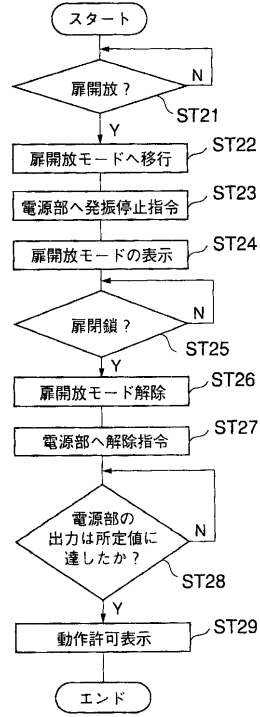
【図4】



【 図 5 】



【 図 6 】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開平01 - 269948 (JP, A)
特開平04 - 069015 (JP, A)
特開昭59 - 153203 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G03G 21/00
B41J 29/13
B41J 29/38